

CAMERA CAPABLE OF SHIFT-PHOTOGRAPHING OF DIAPHRAGM AND SHUTTER SPEED

Publication number: JP5323412 (A)

Publication date: 1993-12-07

Inventor(s): KAGEYAMA NAOHIRO; HIRANO MASAYASU

Applicant(s): MINOLTA CAMERA KK

Classification:

- **international:** **G03B7/08; G03B7/091; G03B7/08; G03B7/091;** (IPC1-7): G03B7/091; G03B7/08

- **European:**

Application number: JP19920123469 19920515

Priority number(s): JP19920123469 19920515

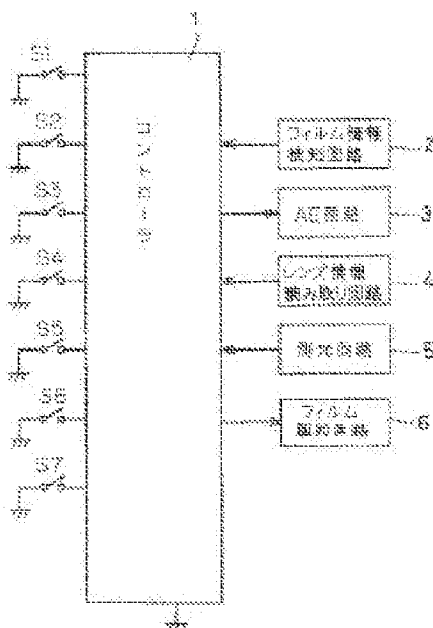
Also published as:

JP3036225 (B2)

Abstract of JP 5323412 (A)

PURPOSE:To obtain a camera capable of automatic shifting even in each of a diaphragm priority mode, a shutter speed priority mode, and a manual mode.

CONSTITUTION:This camera is equipped with switches S4 and S5 for alternately selecting a diaphragm priority, exposure-mode, a shutter speed priority exposure mode, and a manual exposure mode, a switch S3 for setting a shift photographing mode for changing the combination of a diaphragm and shutter speed while an exposure value is kept constant, and consecutively taking plural pictures, and a controller 1 executing the shift photographing mode in the set exposure mode.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-323412

(43) 公開日 平成5年(1993)12月7日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B 7/091		9224-2K		
7/08	1 0 1	9224-2K		

審査請求 未請求 請求項の数1(全11頁)

(21) 出願番号 特願平4-123469

(22) 出願日 平成4年(1992)5月15日

(71) 出願人 000006079

ミノルタカメラ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 景山 直浩

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタカメラ株式会社内

(72) 発明者 平野 雅康

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタカメラ株式会社内

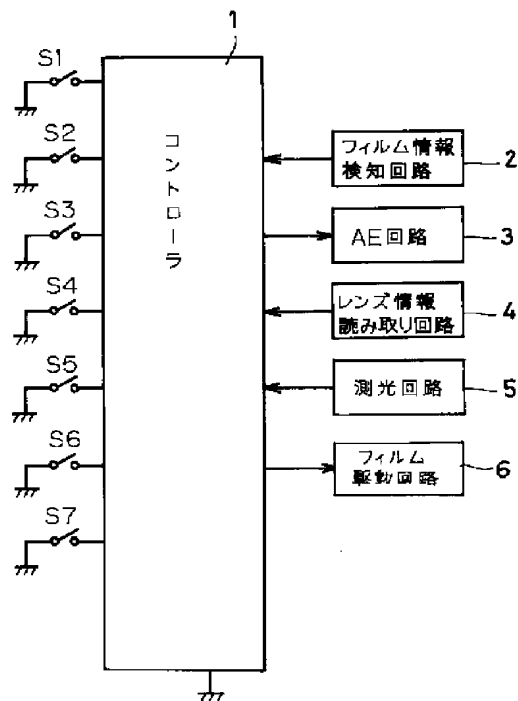
(74) 代理人 弁理士 佐野 静夫

(54) 【発明の名称】 絞りとシャッター速度のシフト撮影が可能なカメラ

(57) 【要約】

【目的】 絞り優先、シャッター速度優先、マニュアルの各モードでもオートシフトができるようにしたカメラを提供する。

【構成】 絞り優先、シャッター速度優先、マニュアルの露出モードを択一選択するスイッチS4、S5と、露出値を一定に保持したまま絞りとシャッター速度の組合せを変えて複数枚の写真を続けて撮るためのシフト撮影モードを設定するためのスイッチS3と、設定された露出モードにおいてシフト撮影モードを遂行するコントローラ1とを備えるカメラ。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 絞り優先、シャッター速度優先、マニュアルの露出モードを択一選択する第1の設定手段と、露出値を一定に保持したまま絞りとシャッター速度の組合せを変えて複数枚の写真を続けて撮るためのシフト撮影モードを設定する第2の設定手段と、前記第1の設定手段により設定された露出モードにおいて前記第2の設定手段により設定されたシフト撮影モードを遂行する制御手段と、を備えるカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は露出値一定で絞りとシャッター速度の組合せを変えて複数枚の写真を撮るカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から絞りとシャッター速度の組合せを変えて露出値一定で何枚かの写真を自動的に撮るものがあった。しかし、これはオートプログラムモード（Pモード）の場合だけであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 そのため従来のシフト撮影カメラでは、絞り優先モード（Aモード）やシャッター速度優先モード（Sモード）、マニュアルモード（Mモード）でオートシフト撮影ができなかったため、これらのモードで撮影する場合、撮影者は絞りによる背景のボケ効果やシャッター速度による被写体の流れ具合を予想して値を設定しなければならず、実際に撮った写真が撮影者の予想したものと違ってしまふことがあった。絞りの効果はプレビュー機能（普通、絞りは撮影時には開放であるが、撮影前に絞りを撮影時と同じになるように絞ってその効果を確認できる機能）をもつカメラであれば丁度良い値に設定できるが、この機能をもつのは高価なカメラに限られる。

【0004】 本発明はこのような点に鑑みなされたものであって、絞り優先、シャッター速度優先、マニュアルの各モードでもオートシフトができるようにしたカメラを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明のカメラは、絞り優先、シャッター速度優先、マニュアルの露出モードを択一選択する第1の設定手段と、露出値を一定に保持したまま絞りとシャッター速度の組合せを変えて複数枚の写真を続けて撮るためのシフト撮影モードを設定する第2の設定手段と、第1の設定手段により設定された露出モードにおいて第2の設定手段により設定されたシフト撮影モードを遂行する制御手段とを備える構成となっている。

【0006】

【作用】 このような構成によると、絞り優先、シャッタ

2

一速度優先、マニュアルの各露出モードで露出値を一定に保持したまま絞りとシャッター速度の組合せを変えて複数枚の写真を続けて撮ることができる。

【0007】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。図1は本実施例の全体の回路構成を示すブロック図である。同図において、1はカメラを制御するコントローラであり、以下に述べる諸回路は全てこのコントローラ1の制御の下で動作するようになっている。このコントローラ1は具体的にはマイクロコンピュータで構成される。

【0008】 コントローラ1にはスイッチS1～S7が接続されている。スイッチS1は測光や測距をスタートさせるスイッチであり、スイッチS2はリリーズスイッチ、S3は通常撮影モードとオートシフト撮影モードとを切り換えるスイッチである。S4とS5はその組合せによって露出モードを選択するスイッチである。そして、S6とS7はその組合せによってシフト量を選択するスイッチである。本実施例で選択できる露出のシフト量は1EV、2EV、3EVの3種類となっている。

【0009】 コントローラ1には更に1～5で示す回路が接続されており、そのうち2はフィルムのISO感度やフィルム枚数等のフィルム情報を検知するフィルム情報検知回路、3はシャッターと絞りを制御して露出を行なう露出回路、4はレンズの焦点距離や開放F値等のレンズ情報を読み取るレンズ情報読み取り回路である。5は受光素子とその受光回路とからなる測光回路であり、被写体の輝度BVを検出する。6はフィルムの巻き上げ等を行なうフィルム駆動回路である。

【0010】 次にコントローラ1による制御動作を図2～図8のフローチャートに沿って説明する。まず、このフローがスタートすると、ステップ#10でスイッチS1がONか否か判定し、OFFであればステップ#15でオートシフト撮影の枚数RLを0にする。このスイッチS1がONになると、ステップ#20で入力データを取り込む。この入力データとしては、測光回路5から与えられる被写体の輝度BV；フィルム情報読み取り回路2から与えられるフィルム感度SV；レンズ情報読み取り回路4から与えられるレンズの開放絞りAV0Z、最小絞りAVMAXZ；カメラボディに内蔵されている最低シャッター速度TVMIN、最高シャッター速度TVMAX；スイッチS1～S7の各状態を表わすスイッチデータ等である。

【0011】 ステップ#20で、これらのデータを全て読み込むと、ステップ#25へ進み、撮影枚数RLが0か否か判定する。これはオートシフト撮影中は露出値EVを固定して撮影する（即ちステップ#30を最初に1回だけ通って露出値を計算し、2枚目以降の撮影に関してはステップ#30をスキップする）ためであり、撮影枚数RLが0でない場合はステップ#30に進み被写体

輝度BVとフィルム感度SVから被写体露出値EVを計算する。この値は後の処理で制御絞り値AVC、制御シャッター速度TVCの計算に使われる。EVは次の式で計算される。

$$EV = BV + SV$$

【0012】ステップ#40では周知の方法で制御絞り値AVCと制御シャッター速度TVCを計算する。この場合、当然のことながら次の4つのモードでそれぞれ計算が異なる。まず、Pモードでは図9の線図でAVC、TVCを計算する。Aモードでは撮影者がAVCを設定し、それに従ってコントローラ1でTVCをTVC=EV-AVCから計算する。Sモードでは撮影者がTVCを設定し、それに従ってコントローラ1でAVCをAVC=EV-TVCから計算する。Mモードでは撮影者が*

$$AV0Z + TVMIN \leq EV \leq AVMAXZ + TVMAX \cdots (1)$$

でなければならない。

【0014】従って、ステップ#60でEVがAV0Z+TVMINより小さいときは、EV=AV0Z+TVMINとするべく、ステップ#70でAVC=AV0Z、TVC=TVMINにセットする。逆に、EVがAVMAXZ+TVMAXより大きい場合はステップ#80で判定し、大きければEV=AVMAXZ+TVMAXとなすべく、ステップ#90でAVC=AVMAXZ、TVC=TVMAXとする。

【0015】EVが上記条件(1)を充足しているときはステップ#100へ進む。ステップ#100～#140ではスイッチS6、S7の状態に基いてシフト量をセットすることを行なう。ここで、

S6とS7が共にOFFであれば、1EV

S6がON、S7がOFFであれば、2EV

S7がONであればS6の状態に拘らず、3EVがセットされる。

【0016】次にステップ#150、#160ではPモードのときのみ線図を変更するために、スイッチS4、S5の状態を判別する。露出モードは、予め次のように※

$$AVC = AV0Z + (1/2) \cdot \{EV - (AV0Z + TVMIN)\}$$

$$TVC = TVMIN + (1/2) \cdot \{EV - (AV0Z + TVMIN)\}$$

となす。

【0018】一方、ステップ#190の判定でEV>A★

$$AVC = AVMAXZ + (1/2) \cdot \{(AVMAXZ + TVMAX) - EV\}$$

$$TVC = TVMAX + (1/2) \cdot \{(AVMAXZ + TVMAX) - EV\}$$

とする。上記ステップ#180、#200による図10の線図部分に記号#180、#200を付してある。

【0019】ステップ#210、#220はAVC<AV0Z+ΔEVのときにAVCを変更してシフト撮影を可能にする。このとき、AVC=AV0Z+ΔEVとし、それに従ってTVC=EV-AVCとする。ステップ#230、#240はTVC<TVMIN+ΔEVのときにTVCを変更してシフト撮影を可能にする。このとき、TVC=TVMIN+ΔEVとし、それに従って

*AVC、TVCを設定する。

【0013】ステップ#40で、この計算が終了すると、次のステップ#50でスイッチS3の状態を判定する。ここで、スイッチS3がOFFであれば通常の撮影モードであるので、前記ステップ#40で求めたAVC、TVCで露出するためにステップ#450へ進む。スイッチS3がON（オートシフト撮影モード）であればステップ#60～#440のフローを実行してステップ#450へ進む。そのうち、ステップ#60～#90ではEVの値が大き過ぎたり、小さ過ぎたりした場合の処理を行なう。カメラで制御できる露出値はレンズの絞り値とカメラのシャッター速度の範囲で制限されるから、露出値EVは、

※決めてある。

S4がOFF、S5がOFFのとき、Pモード

S4がON、S5がOFFのとき、Aモード

S4がOFF、S5がONのとき、Sモード

S4がON、S5がONのとき、Mモード

【0017】ステップ#150、#160でPモード以外のモードが確認された場合はステップ290へ進む。

Pモードが確認された場合はステップ#170～#280のフロー（図9の線図から図10の線図に変更するフロー）を実行する。まず、ステップ#170と#180ではEVの値が小さすぎて設定シフト量が確保できない場合の処理を行なう。また、ステップ#190と#200ではEVの値が大きすぎて設定シフト量が確保できない場合の処理を行なう。即ち、シフト量が確保できる露出値はレンズの絞り値とカメラのシャッター速度と設定シフト量で制限され、露出値EVは、AV0Z+TVMIN+2ΔEV≤EV≤AVMAXZ+TVMAX-2ΔEでなければならない。従って、ステップ#170の判定で、EV<AV0Z+TVMIN+2ΔEVのときは、ステップ#180で、

★VMAXZ+TVMAX-2ΔEVのときは、ステップ#200で、

AVC=EV-TVCとする。ステップ#250、#260はAVC>AVMAXZ-ΔEVのときにAVCを変更してシフト撮影を可能にする。このとき、AVC=AVMAXZ-ΔEVとし、それに従ってTVC=EV-AVCとする。ステップ#270、#280はTVC>TVMAX-ΔEVのときにTVCを変更してシフト撮影を可能にする。このとき、TVC=TVMAX-ΔEVとし、それに従ってAVC=EV-TVCとする。

【0020】以上によって図9の線図から図10の線図

5

へ変更される。ステップ#290～#440はPモードのときも、それ以外のA、S、Mの各モードのときもオートシフト撮影モードである限り通るフローであるが、ここでは、まずステップ#290でオートシフト撮影のための撮影枚数RLが0か否か判定している。尚、本実施例でオートシフトは3枚行なわれ、それらのAVC、TVCは次の通りである。

1枚目・・・AVC-ΔEV、TVC+ΔEV

2枚目・・・AVC、TVC

3枚目・・・AVC+ΔEV、TVC-ΔEV

【0021】前記ステップ#290において、撮影枚数RLが0であれば、1枚目のシフト撮影であるので、ステップ#300～#360の処理を行なう。ステップ#300では1枚目の露出値を決定するためにAV、TVを計算し、 $AV=AVC-\Delta EV$ 、 $TV=TVC+\Delta EV$ とする。Aモード、Sモード、MモードのときはAV、TVが $AV0Z \leq AV \leq AVMAXZ$ 、 $TVMIN \leq TV \leq TVMAX$ の範囲を超えることがあるためステップ#310～#360の処理をする。

【0022】 $AV \geq AV0Z$ で且つ $TV \leq TVMAX$ のときは、そのままの値でシフト撮影が可能のためステップ#450へいく。 $AV < AV0Z$ で且つ $TV \leq TVMAX$ のときは、ステップ#350で $TVC = (AVC + TVC) - AV0Z$ 、 $AVC = AV0Z$ とする。 $AV \geq AV0Z$ で且つ $TV > TVMAX$ のときは、ステップ#360で $AVC = (AVC + TVC) - TVMAX$ 、 $TVC = TVMAX$ とする。 $AV < AV0Z$ で且つ $TV > TVMAX$ のときは、ステップ#340で $AV0Z - AVC$ と $TVC - TVMAX$ の値を比較して、 $AV0Z - AVC < TVC - TVMAX$ の場合、ステップ#350で $TVC = (AVC + TVC) - AV0Z$ 、 $AVC = AV0Z$ とし、 $AV0Z - AVC \geq TVC - TVMAX$ の場合、ステップ#360で $AVC = (AVC + TVC) - TVMAX$ とする。

【0023】上記ステップ#310～#360の処理が終了した後、ステップ#450へ進む。一方、上記ステップ#290でRL=0（一枚目の撮影）でなければ、ステップ#370へ直接進む。

【0024】ステップ#370ではシフト撮影の枚数が3枚目（RL=2）か否か判定する。ここで撮影枚数が3枚目でない場合は、2枚目であるということになる（既にステップ#290で一枚目でないと判定されている）のでシフト量が0の撮影をするため、シフト処理することなしにステップ#450へ進む。しかし、RL=2であれば、撮影枚数が3枚目であるということであるためステップ#380～#440で3枚目の場合のシフト処理を行なう。

【0025】ステップ#380では $AV=AVC+\Delta EV$ 、 $TV=TVC-\Delta EV$ とする。そして、ステップ#390～#440で $AV > AVMAXZ$ のとき、または

6

$TV < TVMIN$ の場合の処理をする。即ち、AVC、TVCを制御範囲内にするために、 $AV \leq AVMAXZ$ 、且つ $TV \leq TVMIN$ のときはそのままの値でシフト撮影が可能であるからステップ#450へいく。 $AV > AVMAXZ$ で且つ $TV \geq TVMIN$ のときは、ステップ#430で $TVC = (AVC + TVC) - AVMAXZ$ で $AVC = AVMAXZ$ とする。 $AV \leq AVMAXZ$ で且つ $TV < TVMIN$ のときは、ステップ#440で $AVC = (AVC + TVC) - TVMIN$ 、 $TVC = TVMIN$ とする。 $AV > AVMAXZ$ で且つ $TV < TVMIN$ のときは、ステップ#420で $AVC - AVMAXZ$ と $TVMIN - TVC$ の値を比較して、 $AVC - AVMAXZ < TVMIN - TVC$ の場合、ステップ#430で $TVC = (AVC + TVC) - AVMAXZ$ 、 $AVC = TVMAXZ$ とし、 $AVC - AVMAXZ \geq TVMIN - TVC$ の場合、ステップ#440で $AVC = (AVC + TVC) - TVMIN$ 、 $TVC = TVMIN$ とする。

【0026】ステップ#450では露光動作をするためにリリーススイッチの状態を判定する。ここで、リリーススイッチS2がONでなければステップ#510で撮影枚数RLを0にリセットしてからステップ#520へ進む。リリーススイッチS2がONであれば、ステップ#460でオートシフト撮影モードであるか否か見分けるためにスイッチS3の状態を判定する。スイッチS3がON（シフト撮影モード）であればステップ#480で撮影枚数が4枚目（RL=3）であるか否か判定し、4枚目であれば、露出動作を行なうことなくステップ#520へ進み、4枚目でなければステップ#490でRLを1だけインクリメントしてからステップ#500でAVC、TVCを露出回路5に出力し、露出をする。しかる後、ステップ#520へ進む。

【0027】ステップ#460の判定でスイッチS3がOFFであれば、ステップ#470で撮影枚数RLを0にリセットしてからステップ#500で露出し、ステップ#520へ進む。ステップ#520では更に制御を続けるためにステップ#10に戻る。

【0028】上述した実施例において、シフト量ΔEVとしては、1EV、2EV、3EVのうち1つがスイッチS6とS7によって選択され、その選ばれたシフト量ΔEVを用いて露出値一定で絞りとシャッター速度の組合せが互いに異なる3枚の写真が、P、A、S、Mの各モードで撮れる。これは上記フローにおいて、シフトを行なうステップ#290以下のフローがPモードの場合だけでなく、A、S、Mモードの場合にも実行されるからである。

【0029】ただし、上記実施例ではPモードの場合のみステップ#170～#280の処理（図9の線図から図10の線図に変更する処理）によって、上記1EV、2EV、3EVのどのシフト量を選択しても撮影者の意

図した通りAVとTVが互いに異なる所定シフト量の3枚のシフト写真が得られるが、A、S、Mのモードでは、そのような手当をせずにステップ#310～#440でカメラとして撮れる範囲に制限する処理を受けるだけであるため、3枚の写真のうち1枚が所定量シフトできないで撮られるという場合が生じる。

【0030】このように、A、S、Mのモードで上述のPモードと同様な手当（ステップ#170～#280）を施さないのは、これらのA、S、Mのモードでは撮影者が自分で撮りたいと決めた絞りやシャッター速度での写真撮れることを最優先させることが必要であるという考えに依る。従って、撮影者が決めた絞りやシャッター速度から所定量のシフトをさせようとして撮った残りの写真（3枚のうちの2つ）のうち、結果として意図したシフトになっていない（例えばAモードで絞りを開放絞りAV0Z近くに設定した場合は、3枚のうち1枚が開放絞りに制限されて意図した ΔEV のシフトがされない）写真が得られても仕方がないとしている。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、絞り優先、シャッター速度優先、マニュアルの各露出モードで露出値を一定に保持したまま絞りやシャッター速度の組合せを変えて複数枚の写真を続けて撮ることができるので、撮影者は従来のように背景のボケ効果や流れ具合を予想して絞りやシャッター速度を決める必要がなく、シフト撮影により得られた複数枚の写真の中から所

望するものを選べばよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を実施したカメラの回路構成を示す図。

【図2】本実施例の制御動作を示すフローチャート。

【図3】図2から引き続くフローチャート。

【図4】図3から引き続くフローチャート。

【図5】図4から引き続くフローチャート。

【図6】図5から引き続くフローチャート。

【図7】図6から引き続くフローチャート。

【図8】図7から引き続くフローチャート。

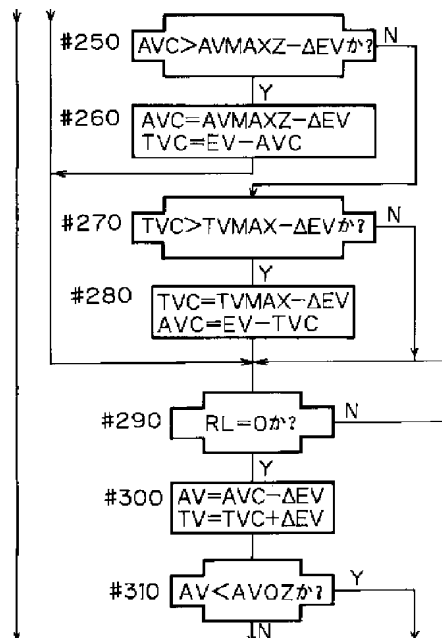
【図9】本実施例におけるPモードでのAE線図。

【図10】図9のAE線図をオートシフト撮影用に変更したAE線図。

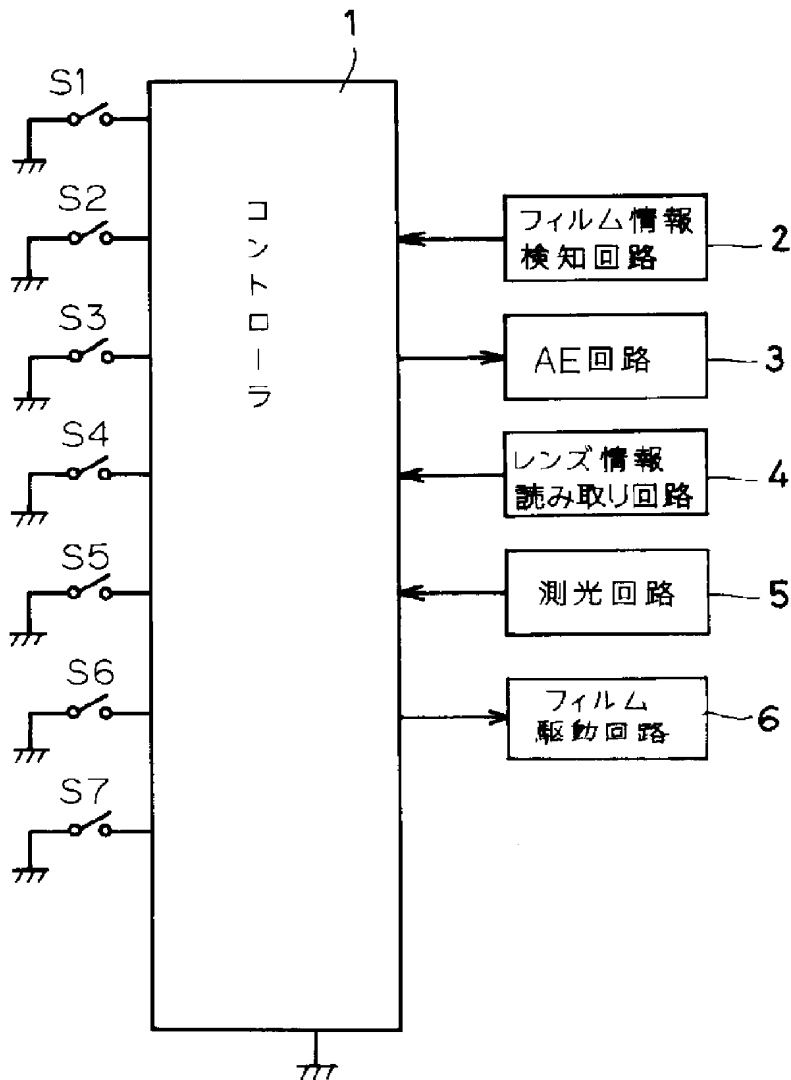
【符号の説明】

- 1 コントローラ
- 2 フィルム情報検知回路
- 3 露出回路
- 4 レンズ情報読み取り回路
- 5 測光回路
- 6 フィルム駆動回路
- S2 レリーズスイッチ
- S3 通常撮影モード／オートシフト撮影モード切り換え用のスイッチ
- S4、S5 露出モード選択用スイッチ
- S6、S7 シフト量設定用のスイッチ

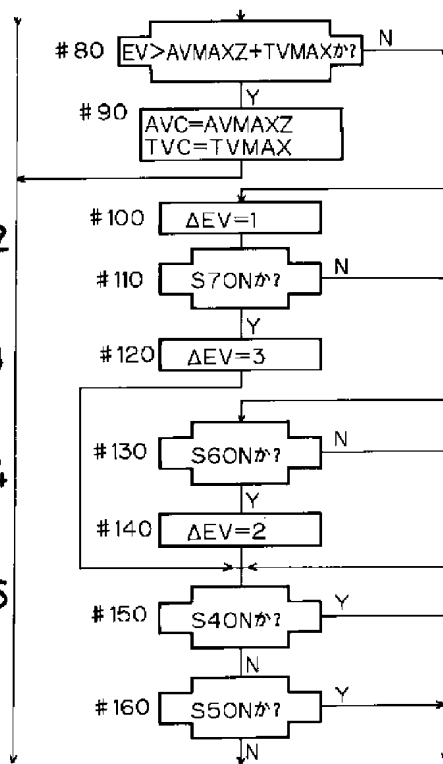
【図5】



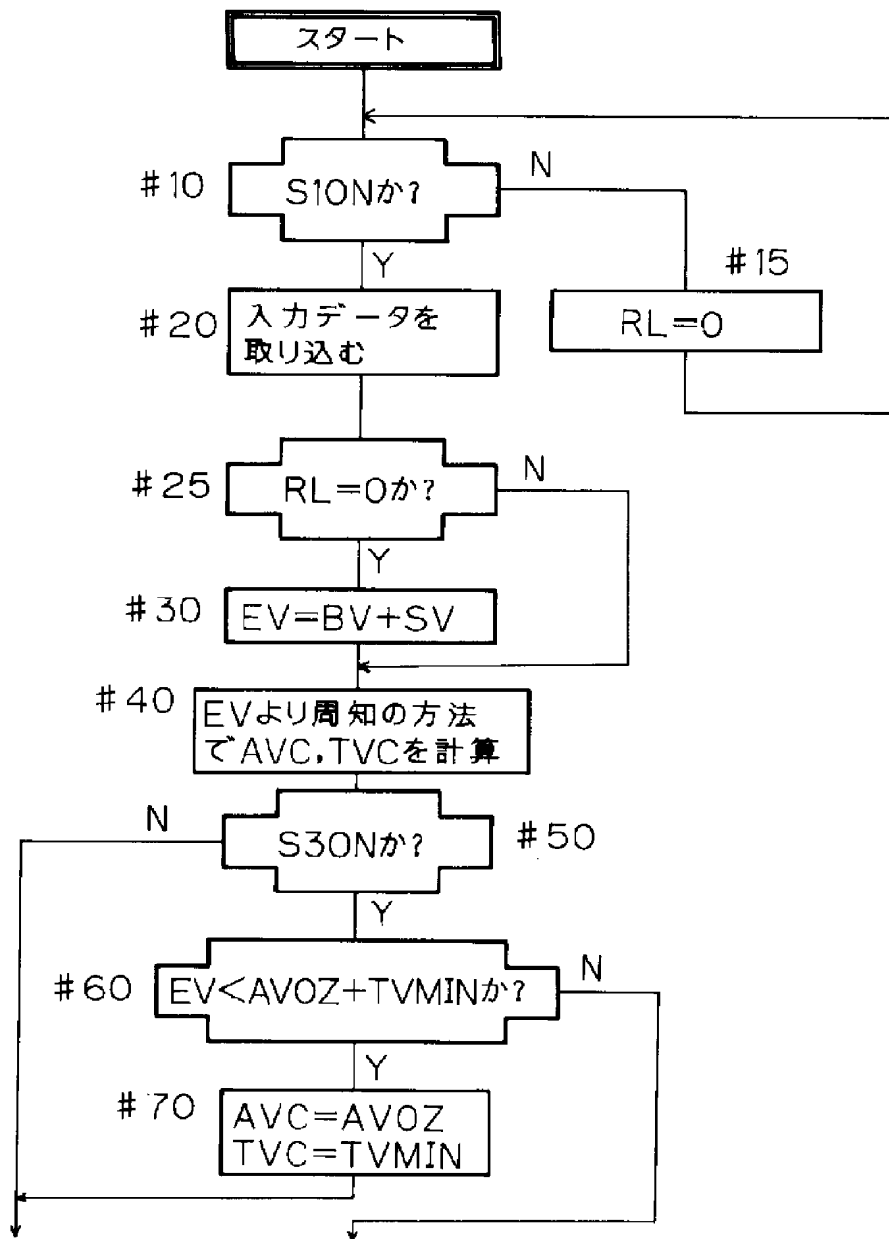
【図1】



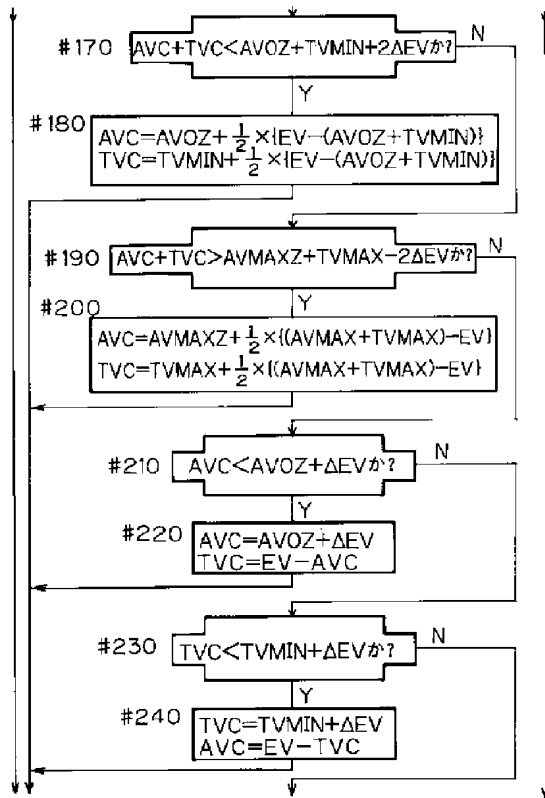
【図3】



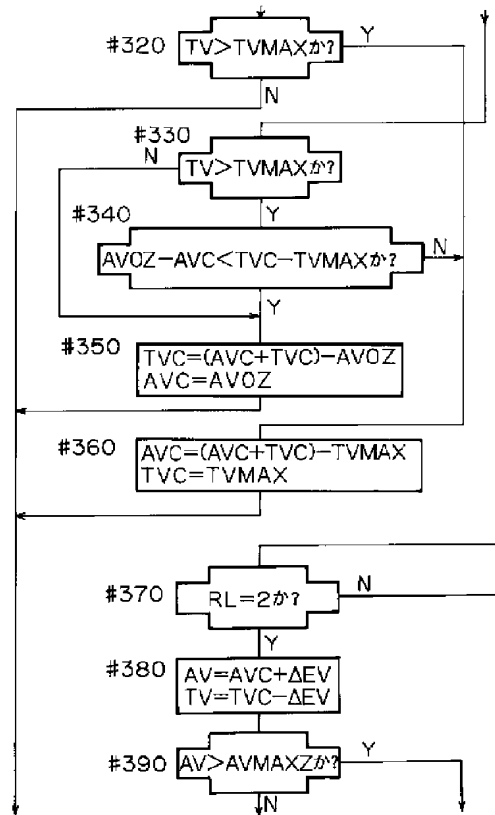
【図2】



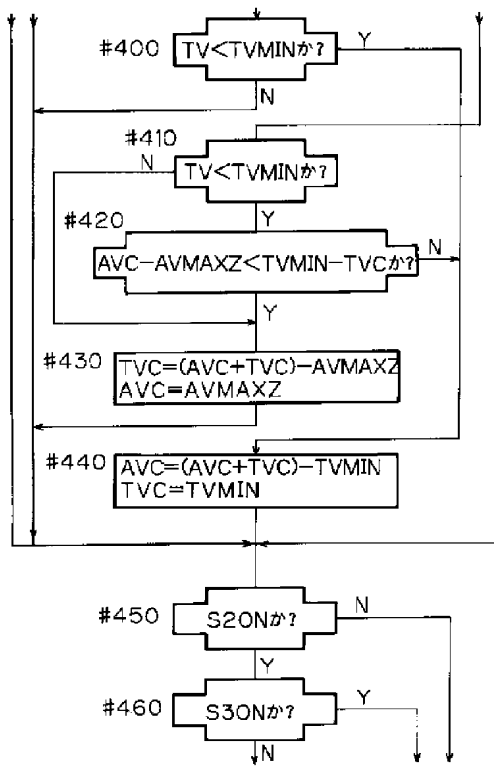
【図4】



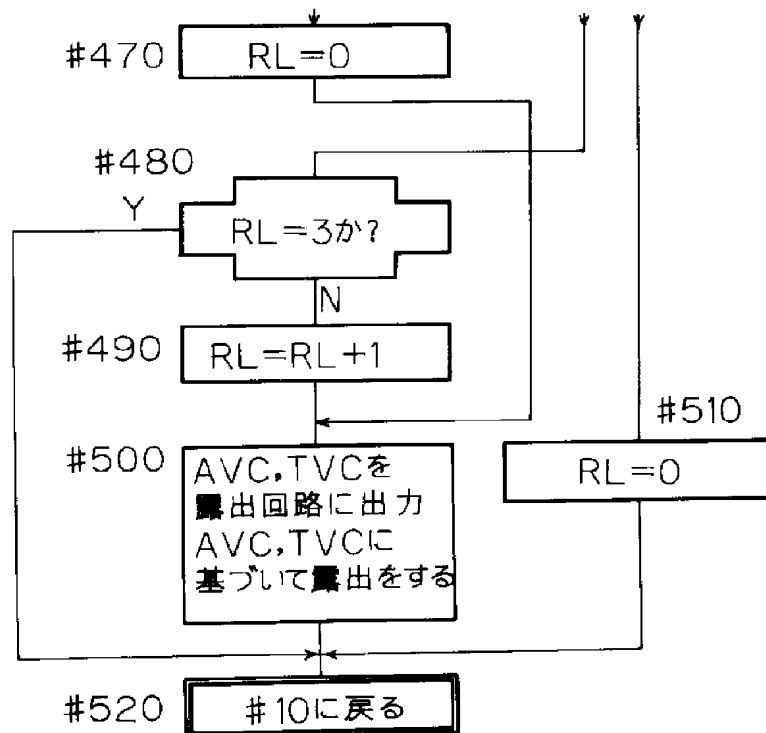
【図6】



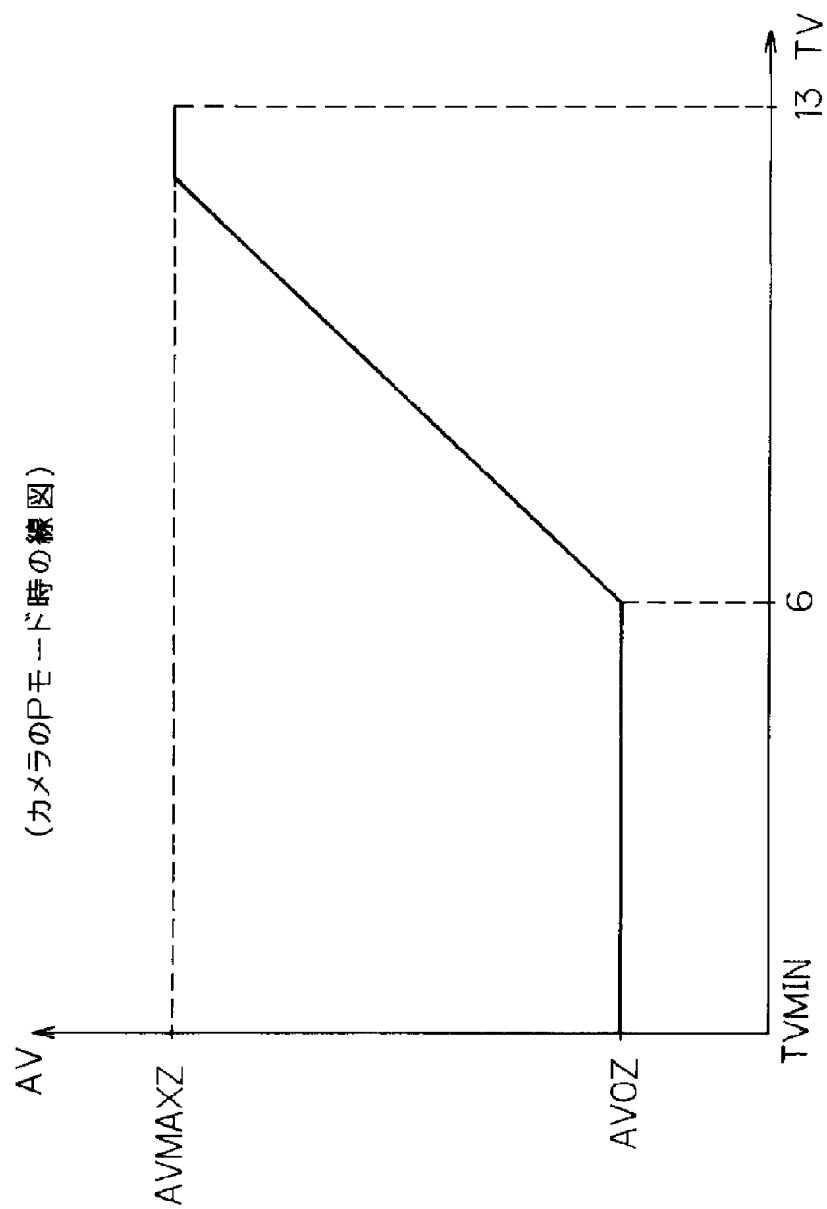
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

